

Encolado de Alto Desempeño con ASA

Maio de 2019

Juliano Lopes dos Santos

Paper Technology Manager LATAM

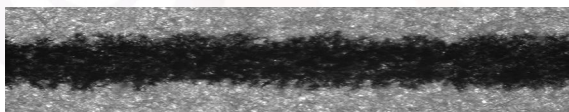
Buckman

jlsantos@buckman.com

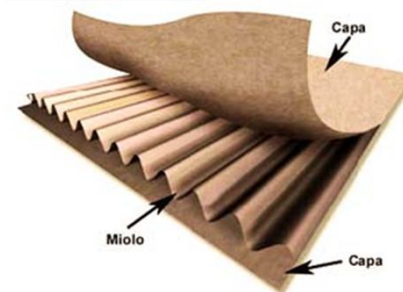
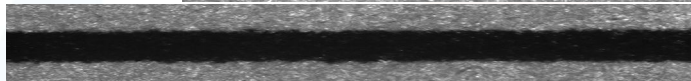
Introducción

Todos los papeles planos producidos exigen resistencia a la penetración de líquidos. Cada tipo de papel tiene su especificación de acuerdo a su destino final.

Não Pegado



Pegado



Introducción

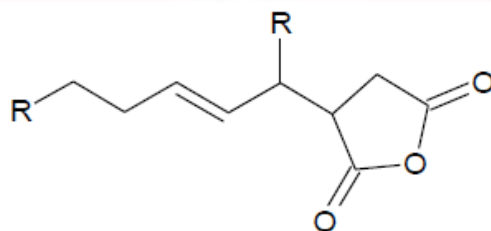
Para medir la hidrofobicidad del papel existen varios métodos, pero el más conocido y utilizado es el "Cobb Test" (TAPPI T-441).

El Anhídrido Alquenil Succínico (ASA) es uno de los químicos más utilizados en la fabricación de papel para traer la característica de resistir la penetración de líquidos en el papel.

¿Qué es ASA?

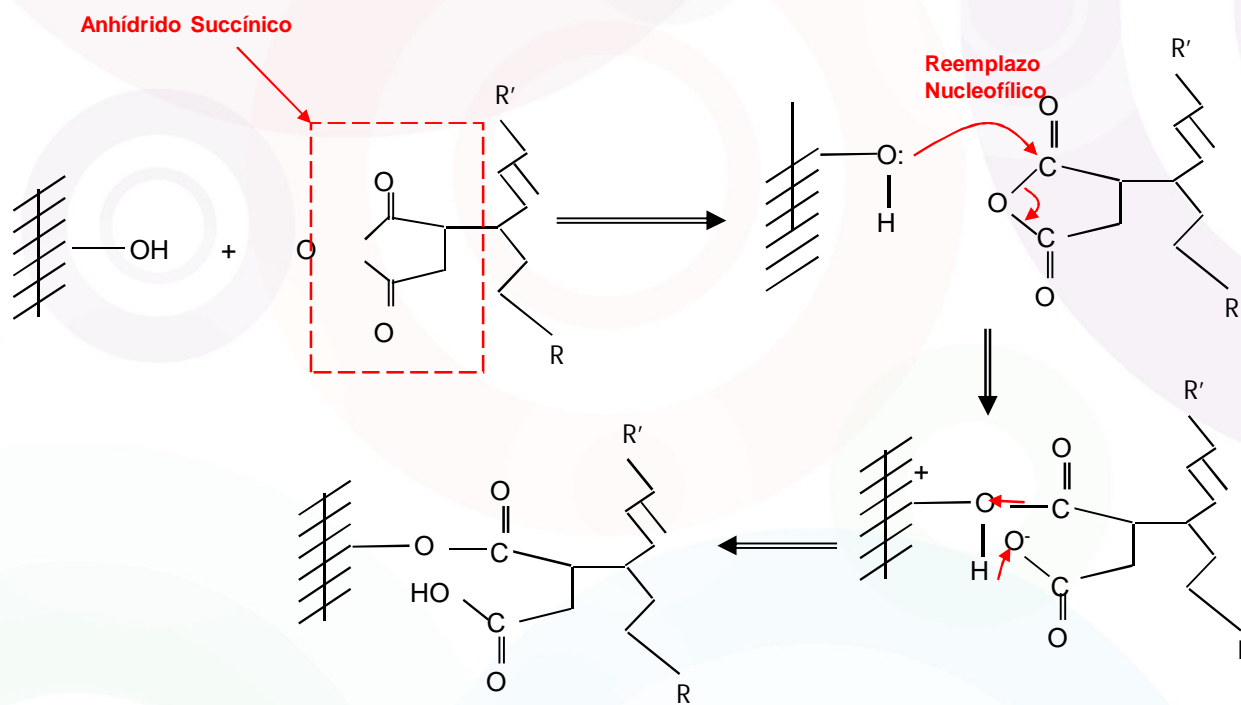
Los anhídridos alquenal succínicos (ASA) a temperatura ambiente son un líquido con aspecto similar a un aceite y poco soluble en agua.

Los ASA normalmente se preparan a partir de la reacción de anhídrido maleíco con una mezcla isomerizada de olefinas con cadena entre entre 16 y 22 átomos de carbono, siendo el más común el uso de olefinas isomerizadas como el hexadeceno (16 átomos de carbono) y, el octadeceno (18 átomos de carbono), de forma que sintetiza anhídrido hexadecenil succínico (16-ASA) y el anhídrido octadecenil succínico (18-ASA).



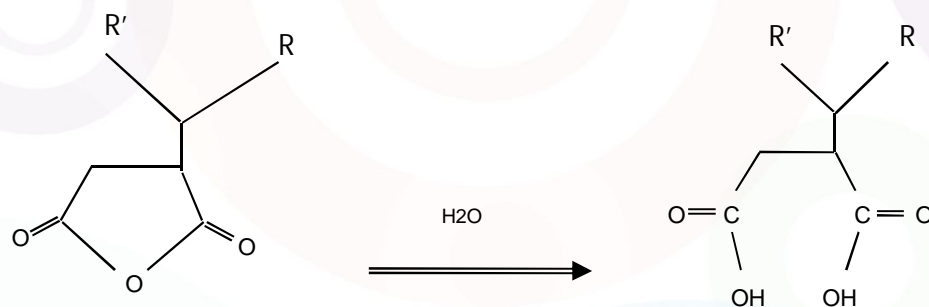
Estructura Molecular

Mecanismo de Acción de la ASA con Celulosa



¿Qué es la hidrólisis del ASA?

- Esta reacción ocurre cuando el ASA reacciona con el agua (hidrólisis).

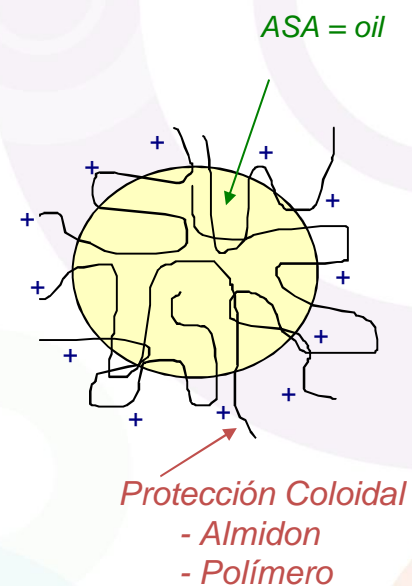


Esta es una reacción no deseada.

Encolado ASA debe ser emulsificado en planta

➤ ASA → reacciona directamente con la fibra (celulosa) en condiciones de pH neutro y alcalino.

- ASA = Oil
- Necesitan una protección coloidal, para auxiliar en la retención y en la reacción.



Sistema convencional de emulsión del encolado ASA

- Almidón con la carga catiónica correcta (Grado de sustitución - objetivo 0.035)
- Relación correcta de almidón: ASA - generalmente 4: 1
- Corregir los sólidos de almidón (4% mínimo)
- Viscosidad correcta (150 mPa.s en emulsificante)
- Condiciones correctas para retardar la hidrólisis.
- Temperatura (objetivo 40 – 45°C)

Sistema convencional de emulsión del encolado ASA



Desventajas del uso de almidón en la emulsión del ASA

- Control de sólidos
- Control de temperatura
- Alto consumo
- Baja estabilidad de la emulsión
- El almidón es muy sensible a la alta conductividad
- Sensible a la contaminación microbiológica, requiere tratamiento
- Alto costo de aplicación (preparación, vapor, etc)

Encolado de Alto Desempeño con ASA – Sistema Buckman

- El sistema para encolar con ASA en alto desempeño, engloba:
 - Equipo
 - Química adecuada (ASA + Emulsificante)
 - Química de Retención
 - Gestión de la aplicación

- Los sistemas de encolado ASA no son todos iguales!

Características del equipo

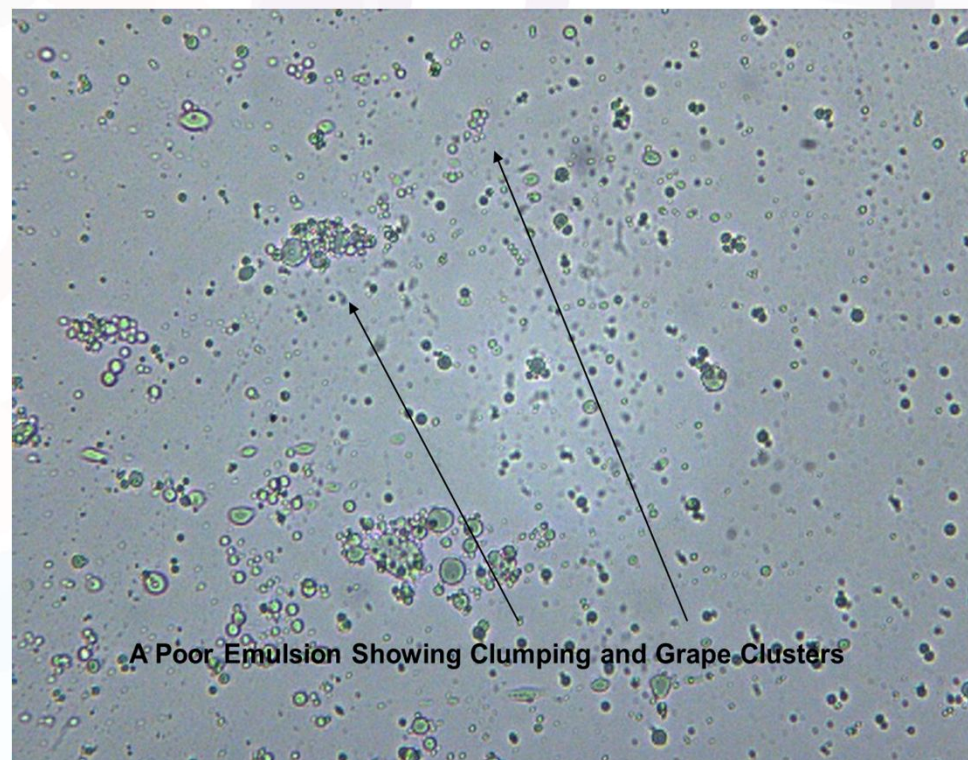
- La velocidad de la turbina variable permite ajustar / optimizar el tamaño de las partículas de ASA
- Puede ser operado por lote con controlador de nivel en el tanque de emulsión o Aplicación directa en la máquina de papel
- Cuando es operado por batelada acompaña tanque pulmón y bombas dosificadoras
- El sistema puede ser integrado y operado desde el cuarto de control

Emulsión de encolado ASA

ASA Emulsion Quality

400X

A very Good Emulsion



A Poor Emulsion Showing Clumping and Grape Clusters

Productos del sistema Buckman

El sistema consta de dos productos:

Buckman® 157 - encolado ASA

- - Proporciona óptima calidad y estabilidad de la emulsión.

Bubond® 650 / 750- emulsificante

- - Polímero desarrollado para uso exclusivo en la emulsificación de encolado ASA, producido en Brasil.

Es recomendable el uso de aluminio (PAC) diluido (0.5% a 1.0% solidos) en su sistema, agregar junto con el encolante ASA en su punto de aplicación.

- Mejora la retención del ASA en la fibra
- Reduce el consumo del encolante

Bubond[®] 650 / 750 - Emulsificantes

- Emulsificante catiónico patentizado por Buckman
- Produce una óptima carga iónica y estabilidad de la emulsión
- pH corregido para minimizar la hidrólisis de la ASA
- Relación final Emulsificador : ASA: ~ 0.4 / 0.5 : 1
- Mejora la eficiencia de ASA con un coste reducido por kilo de cola ASA emulsificada
- En uso en varias máquinas en el mundo con óptimos resultados

Carriers

	Almidon Cationico	Almidon Liquido	Bubond® 650 / 750
Equipo	Requiere cocción, silos, bombas y cambiador de calor	1 bomba	1 bomba
Relación Emulsionante:ASA	4-6:1	1:1	(0.5 -0.4):1
Cationicidad	Debido a la alta relación, ofrece alta cationicidad	Moderado	Moderado
Aplicación	Bombeo directo	Directo o tanque	Directo o tanque
Estabilidad	Moderada	Baja	Alta

Emulsificante - Ventajas

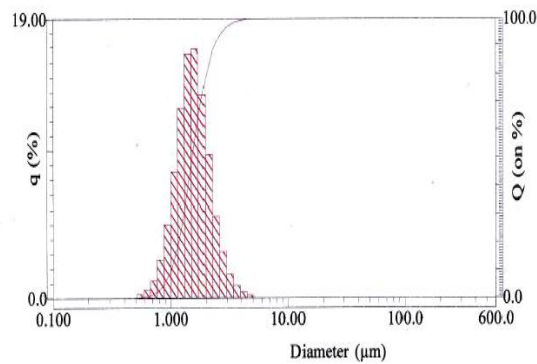
- Independiente del sistema de almidón
- Sin choque de temperatura (no hay necesidad de intercambiador de calor)
- Sólidos más consistentes
- Emulsión más estable
- Alto potencial de reducir los depósitos de ASA
- Mejora el rendimiento de ASA, menores dosis

Bubond® vs. Almidón cocinado utilizado en la emulsión de la ASA

- Separa el almidón utilizado en wet end (R & D / Resistencia) de la aplicación de ASA:
- Opciones de puntos de aplicación individuales
- La variabilidad y calidad del almidón cocido (sólidos, temperatura, conversión, etc.) no afectan a la calidad, estabilidad, o retención del ASA.
- Generalmente las fábricas eligen almidón basado en sus necesidades, no en la necesidad de hacer una buena emulsión del ASA
- El almidón que pasa por la turbina no proporciona ganancia de resistencia o retención
- Temperaturas más bajas = emulsión más estable = menos depósitos = programa de ASA más eficiente

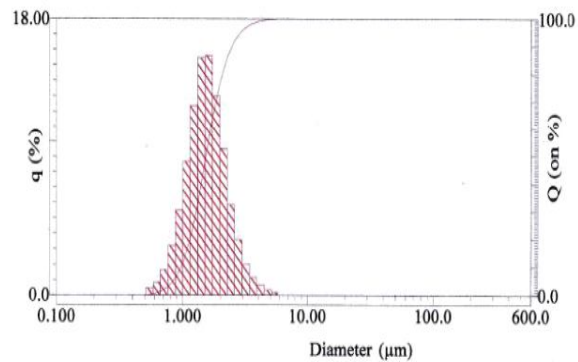
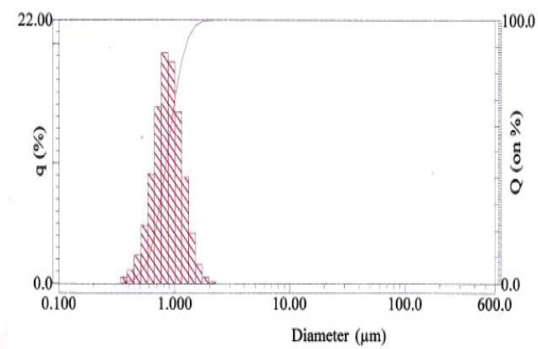
Bubond® - Estabilidad de la Emulsión

Bubond® 650 Emulsified ASA

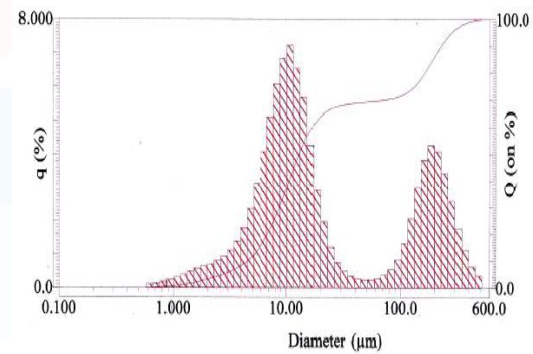


1stHour

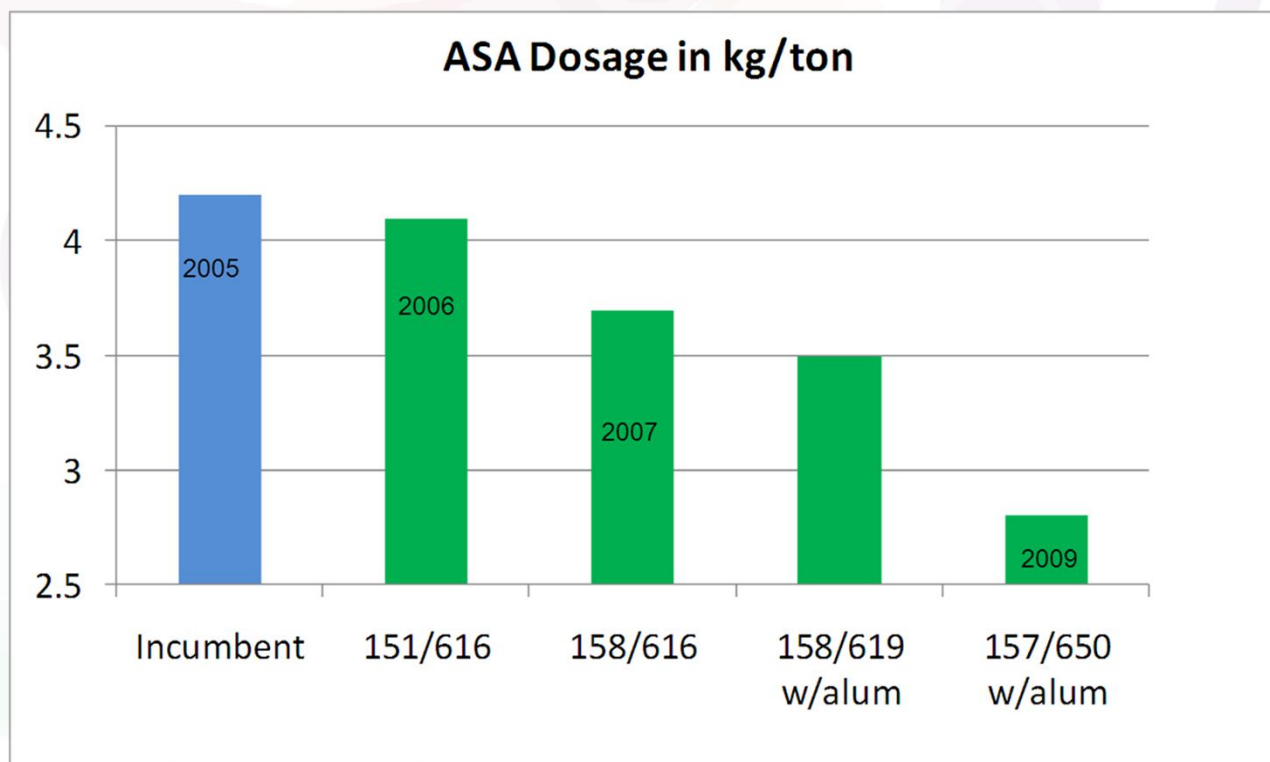
Cooked Starch Emulsified ASA



7thHour

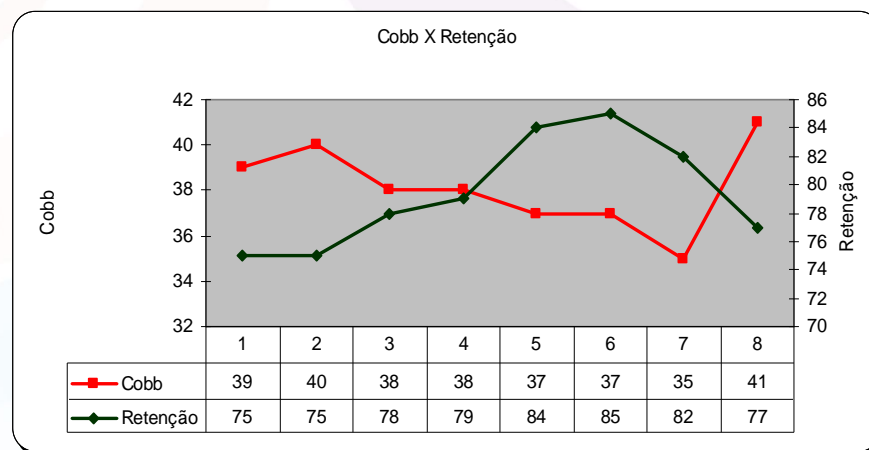
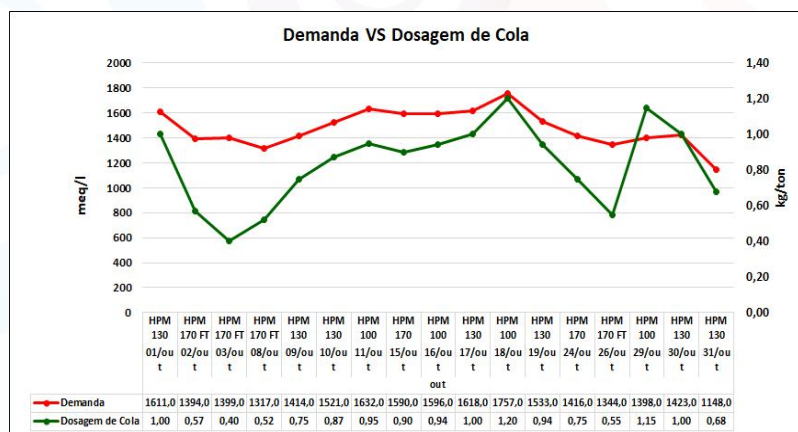


Evolución de los Productos



Colado ASA & Química de Retención

- La eficiencia del encolado ASA está determinada por la calidad / estabilidad de la emulsión **E** la efectividad de la química de retención y drenaje.



Caso histórico - Onda 100% Reciclado

- Dosificación de ASA debajo del proyectado
- Todas las especificaciones de pegado alcanzado
- Eliminado ASA hidrolizada

No más depósitos en prensado

No más preselección

No más defectos asociados a la presión de picking

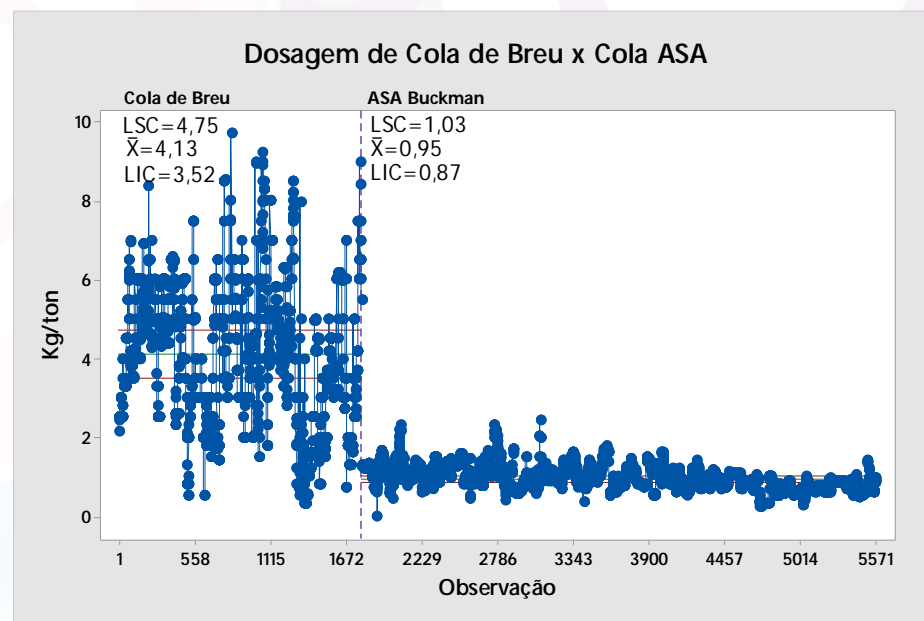
No más saltos debido a la presión de picking

- Aplicando hace 3 años

	ASA + Amido	Buckman Bubond®
ASA	1.2 kg/t	0.85 kg/t
Almidón	2.4 kg/t	0 kg/t
Bubond 650	0 kg/t	0.45 kg/t
Costo de cocción de almidón	\$0.06/t	\$0.00/t
Retorno	\$150,000/year	

Caso histórico- Onda 70%Fibra Corta-30% OCC

- Conversión de pH (5.0 para 7.0)
- Reducción del 50% en el consumo de sulfato de aluminio
- Sin ASA hidrolizada
- Trabajando en alta conductividad (4000 – 7000 μs)
- Aplicando hace 1 año



Ejemplo de aplicaciones ASA de Buckman

Medium & Linerboard

- 30 tpd, 60 tpd
- 90 tpd, 130 tpd
- 300 tpd (Brasil)
- 460 tpd (Brasil)
- 900 tpd (Brasil)
- 180 tpd
- 190 tpd
- 250 tpd
- 300 tpd
- 309 tpd
- 330 tpd
- 376 tpd
- 518 tpd
- 592 tpd
- 658 tpd
- 680 tpd
- 781 tpd
- 907 tpd
- 1000 tpd
- 1318 tpd
- 1452 tpd

Core Board

- 70 tpd
- 100 tpd
- 109 tpd
- 111 tpd (Brasil)
- 124 tpd
- 157 tpd
- 159 tpd
- 196 tpd
- 200 tpd
- 260 tpd

Gypsum Liner

- 200 tpd
- 209 tpd
- 227 tpd
- 300 tpd
- 318 tpd
- 376 tpd
- 907 tpd
- 1,100 tpd

Coated Box Board

- 160 tpd
- 330 tpd
- 500 tpd

44 Máquinas de Papel

**OBRIGADO!
GRACIAS!**